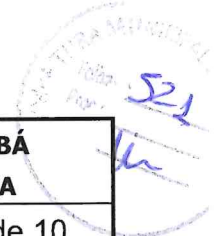


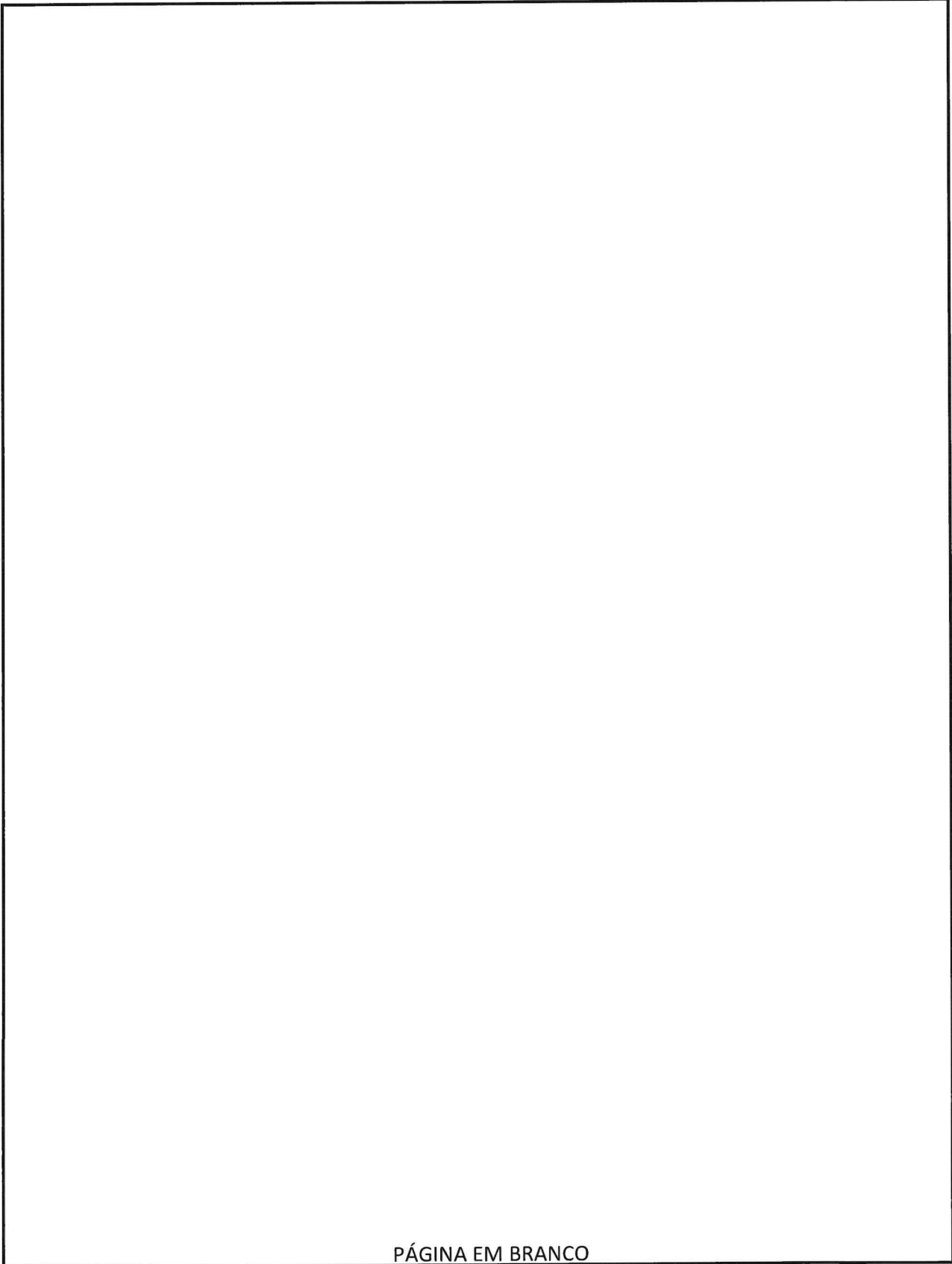
| | | | |
|----------------------|---|----------|---|
| CAT. : | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº DOC.: | MUNICÍPIO DE CORUMBÁ ANTIGA PMC_112.5KVA |
| INSTALAÇÃO: | NOVO CONSUMIDOR GRUPO OPTANTE B | FOLHA | 2 de 10 |
| TÍTULO DO DOCUMENTO: | PROJETO DE SUBESTAÇÃO AO TEMPO DE ENERGIA ELÉTRICA | | |

ÍNDICE

| | | |
|----------|------------------------------------|----------|
| 1 | INTRODUÇÃO | 4 |
| 2 | CARACTERÍSTICAS | 4 |
| 3 | CARGA INSTALADA | 5 |
| 4 | CÁLCULO DA DEMANDA PROVÁVEL | 6 |
| 5 | LOCALIZAÇÃO: | 8 |
| 6 | RELAÇÃO DE MATERIAL: | 9 |



| | | | | |
|----------------------|---|----------|-----------------------------|--|
| CAT.: | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº DOC.: | MUNICÍPIO DE CORUMBÁ | |
| | | | ANTIGA PMC_112.5KVA | |
| INSTALAÇÃO: | NOVO CONSUMIDOR GRUPO OPTANTE B | FOLHA | 3 de 10 | |
| TÍTULO DO DOCUMENTO: | PROJETO DE SUBESTAÇÃO AO TEMPO DE ENERGIA ELÉTRICA | | | |



| | | | |
|----------------------|---|----------|---|
| CAT. : | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº DOC.: | MUNICÍPIO DE CORUMBÁ ANTIGA PMC_112.5KVA |
| INSTALAÇÃO: | NOVO CONSUMIDOR GRUPO OPTANTE B | FOLHA | 4 de 10 |
| TÍTULO DO DOCUMENTO: | PROJETO DE SUBESTAÇÃO AO TEMPO DE ENERGIA ELÉTRICA | | |

1 INTRODUÇÃO

O objetivo do presente projeto é descrever tecnicamente a construção de um ramal de ligação para Subestação ao tempo.

A capacidade desta unidade de transformação será de 112.5kVA, sendo atendido em Alta Tensão em 13.8kV, assim como demais infraestruturas internas para atendimento a uma nova unidade consumidora, para **optante B**, consumidor de atividades de Saúde, localizado na Rua 13 de Junho, 1146, Bairro Centro, na cidade de Corumbá -MS.

Este projeto foi elaborado dentro dos padrões exigidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT NBR 14039, Energisa NDU-002, assim como a NR10 – Norma Regulamentado do MTE.

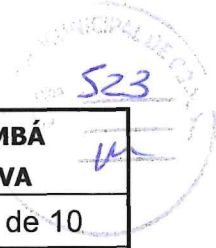
2 CARACTERÍSTICAS

A unidade consumidora em estudo, está localizada na Rua 13 de Junho, 1146, Centro, possui RDU existe contra-rede, entretanto, será necessária a construção de um ramal de ligação de AT Protegida por parte da concessionária Energisa, vide planta anexo.

O Ponto de Entrega (**PE**) da unidade estará localizado sob a coordenada UTM(431172; 7898961), com poste a ser implantado pela concessionária e com capacidade de 12/600daN, provido de estrutura tipo CE2/CE3-CFU, e Elos Fusíveis 5H.

A partir desse poste será efetuada uma derivação de alta tensão, então construído um ramal de ligação urbano classe 13.8KV, perfazendo uma extensão de 21m, constituído de cabo de Alumínio protegido 3#50mm², caracterizando assim um ramal de AT, partindo do poste PE instalado (pela concessionária, sob rede existente) com coordenada supracitada, até o poste localizado em área interna da unidade, limite da propriedade (vide planta), cuja coordenada será UTM(431166, 7898981).

Os condutores utilizados no ramal são em cabo de alumínio na bitola #50mm² protegidos em XLPE, classe 15kV, sendo lançados na horizontal sobre estrutura tipo CE3 para sustentação, com proteção para 15KV em isoladores de suspensão poliméricos 15KV, para atender a montagem de um transformador trifásico de 112.5kVA-15kV, em poste de concreto de 12/600Kgf – CE3-FU TR a ser implantado para esse fim, equipado contra descarga atmosférica com um jogo de pára-raios, tipo polimérico de 15KV e 3 Chaves XS 100A, Elo 5H, com neutro aterrado em malha de aterramento em cabo de cobre nu 50mm² e haste tipo copperweld de 5/8"x2400mm, com conector de bronze, cuja resistência ôhmica não deverá ultrapassar os 20 ohms, em qualquer época do ano, e contra curto-circuito.



| | | | |
|----------------------|---|----------|---|
| CAT.: | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº DOC.: | MUNICÍPIO DE CORUMBÁ ANTIGA PMC_112.5KVA |
| INSTALAÇÃO: | NOVO CONSUMIDOR GRUPO OPTANTE B | FOLHA | 5 de 10 |
| TÍTULO DO DOCUMENTO: | PROJETO DE SUBESTAÇÃO AO TEMPO DE ENERGIA ELÉTRICA | | |

A medição será feita em baixa tensão 220/127V, com medidor alojado em caixa para medidor trifásico de demanda e caixa para TC, montadas em mureta de alvenaria, protegidos através de um Disjuntor Termomagnético Trifásico 300A.

No lado de BT os cabos que compõem o ramal de entrada são cabos de Cobre isolados em XLPE ou EPR, classe 0.6/1kV nas seções:

- Cabos fase: 3#185mm² (isolação na cor preta)
- Cabo neutro: #95mm² (isolação na cor azul)

O eletroduto de descida deverá ser de Fe Galvanizado a fogo, parede normal, seção mínima de 4" (100mm).

3 CARGA INSTALADA

A carga instalada da unidade é descrita a seguir.

| ANTIGA PREFEITURA DE CORUMBÁ | | | | |
|------------------------------|-------------------------|----------|------|---------------|
| Item | Descrição | Potência | Qtde | Ptotal (kW) |
| 1 | Iluminação | 12 | 63 | 0,76 |
| 2 | Iluminação | 24 | 48 | 1,15 |
| 3 | Iluminação | 36 | 84 | 3,02 |
| 4 | Tomadas de Uso Geral | 100 | 228 | 22,80 |
| 5 | Chuveiro Elétrico | 5500 | 4 | 22,00 |
| 6 | Forno Elétrico | 3000 | 1 | 3,00 |
| 7 | Geladeira | 400 | 2 | 0,80 |
| 8 | Micro Ondas | 2500 | 1 | 2,50 |
| 9 | Ar Condicionado 18kBTUh | 1850 | 1 | 1,85 |
| 10 | Ar Condicionado 24kBTUh | 2650 | 4 | 10,60 |
| 11 | Ar Condicionado 30kBTUh | 3274 | 4 | 13,10 |
| 12 | Ar Condicionado 48kBTUh | 4825 | 4 | 19,30 |
| 13 | Motor Elétrico 1CV | 736 | 1 | 0,74 |
| 14 | Motor Elétrico 7,5CV | 5520 | 1 | 5,52 |
| Total P(kW) | | | | 107,13 |

Quantidade: 1,00

Potência Total(kW): 107,13

| | | | | |
|----------------------|---|----------|---|--|
| CAT. : | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº DOC.: | MUNICÍPIO DE CORUMBÁ ANTIGA PMC_112.5KVA | |
| INSTALAÇÃO: | NOVO CONSUMIDOR GRUPO OPTANTE B | FOLHA | 6 de 10 | |
| TÍTULO DO DOCUMENTO: | PROJETO DE SUBESTAÇÃO AO TEMPO DE ENERGIA ELÉTRICA | | | |

4 CÁLCULO DA DEMANDA PROVÁVEL

A Demanda de uma instalação representa a real solicitação/utilização de potência do sistema.

Para a estimativa de Demanda da unidade foram utilizadas as tabelas de demanda características da NDU 02, como segue:

| COD. | Ramo de Atividade | Intervalo | FD Máx | FD | FC |
|------|--|-----------------|--------|--------|--------|
| | | Carga Instalada | (%) | Típico | Típico |
| | | (kW) | (%) | (%) | (%) |
| 140 | Comércio varejista de combustíveis e lubrificantes, exclusive gás liquefeito de petróleo | | 89 | 42 | 40 |
| 141 | Supermercados | | 98 | 77 | 54 |
| 142 | Cooperativas | | 87 | 75 | 41 |
| 143 | Cooperativas de beneficiamento, industrialização e comercialização | | 98 | 82 | 27 |
| 144 | Cooperativas de consumo de bens e serviços | | 77 | 69 | 54 |
| 145 | Fundações, entidades e associações de fins não lucrativos | | 40 | 27 | 19 |
| 146 | Fundações beneficentes, religiosas e assistenciais | | 33 | 19 | 26 |
| 147 | Fundações culturais, científicas e educacionais | | 22 | 17 | 18 |
| 148 | Associações beneficentes, religiosas e assistenciais | | 65 | 41 | 33 |
| 149 | Associações esportivas e recreativas | | 40 | 29 | 3 |
| 150 | Administração pública direta ou Autárquica | | 81 | 45 | 43 |

De tal forma, conforme a NDU-02, a Demanda da instalação é de:

$$D = 107.13kW \times 81\%$$

$$D = 86.77kW$$

A demanda de carga é de aproximadamente 86,77kW, o que representa 94,32kVA para instalações existentes a um FP=0,92.

Para atender a esta demanda será instalada uma subestação transformadora de 112.5kVA, 60Hz, 13.8/0.22-0.127kV, montada em poste de concreto de 12/600daN.

| | | | |
|----------------------|---|----------|---|
| CAT. : | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº DOC.: | MUNICÍPIO DE CORUMBÁ ANTIGA PMC_112.5KVA |
| INSTALAÇÃO: | NOVO CONSUMIDOR GRUPO OPTANTE B | FOLHA | 7 de 10 |
| TÍTULO DO DOCUMENTO: | PROJETO DE SUBESTAÇÃO AO TEMPO DE ENERGIA ELÉTRICA | | |

Baixa Tensão em 220/127 V

| TRANSFORMADOR KVA | MEDIÇÃO | | DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO (Limite Máximo) (A) (CC DE 10 KA) | CONDUTOR EPR OU XLPE 0,6/1 kV 90°C (MM2) | ELETRODUTO AÇO (mm) | CONDUTOR PVC 0,6/1 kV 70°C (MM2) | ELETRODUTO AÇO (mm) | POSTE (daN) |
|-------------------|----------------|-------|--|--|---------------------|----------------------------------|---------------------|-------------|
| | MEDIDOR | TC | | | | | | |
| 15 | Direto de 120A | - | 50 | 3#10(10) | 40 | 3#16(16) | 40 | 600 |
| 30 | Direto de 120A | - | 90 | 3#25(25) | 50 | 3#35(35) | 50 | 600 |
| 45 | Direto de 200A | - | 125 | 3#70(35) | 80 | 3#70(35) | 75 | 600 |
| 75 | Direto de 200A | - | 200 | 3#95(50) | 80 | - | 100 | 600 |
| 112.5 | Trifásico | 200:5 | 300 | 3#185(95) | 100 | 3#300(150) | 100 | 600 |
| 150 | Trifásico | 400:5 | 400 | 2x{3#95(50)} | 2x100 | 2x{3#120(70)} | 2x100 | 1000 |
| 225 | Trifásico | 400:5 | 600 | 2x{3#185(95)} | 2x100 | 2x{3#300(150)} | 2x100 | 1500 |
| 300 | Trifásico | 600:5 | 800 | 2x{3#240(120)} | 2x100 | 2x{3#300(150)} | 2x100 | 1500 |

Conforme NDU02 ENERGISA, em sua Tabela nº 02, podemos definir os alimentadores da unidade como sendo:

- Os Alimentadores serão 3#185(95)mm² – Ø4"
- A proteção a ser usada será – Disjuntor Termomagnético 3P-300A
- TC de baixa tensão na relação 200:5

| | | | |
|----------------------|---|----------|---|
| CAT. : | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº DOC.: | MUNICÍPIO DE CORUMBÁ ANTIGA PMC_112.5KVA |
| INSTALAÇÃO: | NOVO CONSUMIDOR GRUPO OPTANTE B | FOLHA | 8 de 10 |
| TÍTULO DO DOCUMENTO: | PROJETO DE SUBESTAÇÃO AO TEMPO DE ENERGIA ELÉTRICA | | |

5 LOCALIZAÇÃO:

A Subestação será montada em poste a ser implantado de 12/600daN, na rua 13 de Junho, 1146, B. Centro de Corumbá/MS, conforme está indicado na planta do projeto anexo e croqui demonstrativo abaixo.

SE sob coordenada UTM (431166; 7898981)



| | | | |
|----------------------|---|----------|---|
| CAT. : | MEMORIAL DESCRITIVO | Nº DOC.: | MUNICÍPIO DE CORUMBÁ ANTIGA PMC_112.5KVA |
| INSTALAÇÃO: | NOVO CONSUMIDOR GRUPO OPTANTE B | FOLHA | 9 de 10 |
| TÍTULO DO DOCUMENTO: | PROJETO DE SUBESTAÇÃO AO TEMPO DE ENERGIA ELÉTRICA | | |

6. RELAÇÃO DE MATERIAL

| I | Subestação de Elétrica de 112.5kVA, classe 13.8kV, para fins de atendimento de uma unidade consumidora com medição em BT, provido de dutos, proteção, postes e isoladores (REDE PROTEGIDA) | un | 1,00 |
|----|--|----------------|-------|
| 1 | Poste de concreto Circular de 12/600Kgf | un | 1,00 |
| 2 | CONCRETO PARA BASE DO POSTE | m ³ | 0,20 |
| 3 | Braço suporte tipo C | un | 1,00 |
| 4 | Cantoneira auxiliar braço tipo C | un | 1,00 |
| 5 | Capa protetora 15kV para conector cunha cabo 50mm ² | un | 3,00 |
| 6 | Grampo de ancoragem para cabo 50mm ² | un | 3,00 |
| 7 | Sapatilha | un | 1,00 |
| 8 | Cordoalha aço zincada 9,52mm ² | Kg | 20,00 |
| 9 | Porca olhal aço zincado quente m-16 | un | 3,00 |
| 10 | PARAFUSO M16 (ROSCA MAQUINA D=16MM) X 350MM CAB QUADRADA - ZINCAGEM A FOGO | un | 1,00 |
| 11 | ARRUELA QUADRADA ACO GALV D = 38MM ESP= 3MM DFURO= 18 MM | un | 3,00 |
| 12 | Isolador de suspensão polimérico de ancoragem para 15kV | un | 3,00 |
| 13 | Manilha e Sapatilha | un | 3,00 |
| 14 | Cabo de Alumínio isolamento XLPE 15kV na bitola de 50mm ² para rede protegida | m | 30,00 |
| 15 | Espaçador de fases losangular | un | 1,00 |
| 16 | Laço pré-formado metálico para amarração do espaçador ao mensageiro | un | 3,00 |
| 17 | Laço pré-formado plástico para amarração do cabo ao espaçador losangular | un | 9,00 |
| 18 | Conector cunha ampacto para cabo 2 AWG - 2 AWG | un | 3,00 |
| 19 | Suporte para transformador em poste de Concreto Circular | un | 2,00 |
| 20 | Transformador de distribuição 112.5kVA trifásico 60Hz classe 15kV imerso em óleo mineral | un | 1,00 |
| 21 | Para-raio poslimérico 12kV-10KA | un | 3,00 |
| 22 | Cabo de Cobre Isolado, dupla isolamento Classe 0,6/1kV, seção #10 mm ² (ligação dos para-raio ao aterramento) | m | 5,00 |
| 23 | Eletroduto de PVC rígido roscável DN 100 (4") | m | 12,00 |
| 24 | Cabeçote de PVC para eletroduto de 4" | un | 1,00 |
| 25 | Curva de 90º em PVC rígido roscável DN 100mm ² (4") | un | 4,00 |
| 26 | Bucha e arruela de alumínio fundido para eletroduto 100mm (4") | cj | 4,00 |
| 27 | Cabo de cobre isolamento EPR OU XLPE 0,6/1kV 90°C-185mm ² anti-chama cor preta (fases) | m | 45,00 |
| 28 | Cabo de cobre isolamento EPR OU XLPE 0,6/1kV 90°C-95mm ² anti-chama cor azul (neutro) | m | 15,00 |
| 29 | Caixa metálica para medição de Demanda e energia reativa padrão da concessionária local | un | 1,00 |
| 30 | Caixa metálica para transformador de corrente padrão da concessionária local | un | 1,00 |
| 31 | Quadro de comando 600x480x220mm, altura, largura, profundidade com porta e chapa metálica pintada na cor laranja para fixação do disjuntor | un | 1,00 |
| 32 | Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema 300A | un | 1,00 |
| 33 | Terminal de pressão - para cabo de 185mm ² | un | 12,00 |
| 34 | Terminal de pressão - para cabo de 95mm ² | un | 2,00 |
| 35 | Condutor de cobre nú 25mm ² ou cabo de aço zincado (cobreado) | m | 60,00 |
| 36 | Caixa de passagem 30x30x40cm com tampa e dreno brita (inspessão do aterramento) | un | 1,00 |
| 37 | Caixa de passagem 40x40x50cm com tampa e dreno brita (saida para carga) | un | 1,00 |
| 38 | Haste Copperweld 5/8 x 3,00m com conector | un | 3,00 |
| 39 | Chave Fusível XS, 100A | un | 3,00 |
| 40 | Elo para Chave unipolar, capacidade 6K | un | 4,00 |